

Identifikasi Mata Air Desa Moreala Kecamatan Petani Barat

Rosita^{1,*}, Wahid Ahmad¹

¹Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

*Corresponding Author: rosita@unkhair.ac.id

Received: 2 Januari 2023

Accepted: 15 Juni 2023

Available online: 30 Juli 2023

ABSTRACT. *This study aims to identify springs in Moreala Village, West Farmer District. Springs are natural water sources that have an important role in meeting the water needs of communities, agriculture, and ecosystems in the region. Spring identification is a crucial first step in water resources management and environmental conservation. This research was conducted using survey method. The data and information used are primary data and secondary data. Primary data is obtained through direct data collection in the field. In addition, secondary data on geographical, climatic, and land-use characteristics are also collected to understand the hydrological and environmental context of the region. The results showed that the nine samples with their respective spring sources were Lola spring water (Sample 1), Lola water 2 (Sample 2), leleo water (Sample 3), nona water (Sample 4), then kalalim water (Sample 5), bobo water (Sample 6), pailere water (Sample 7), idete water (Sample 8) and wide stone water (Sample 9). In the first sample (1) it did not smell as well as samples 2 to 3 to 4 to 5 to 6 to 7 to 8 and 9, even though the spring water is right in the community garden, but this does not cause an effect on the spring, because there is still some vegetation around the spring which serves as a protection of life support systems to regulate water management, prevent flooding, control erosion and protect soil fertility.*

Keywords: identification, spring, Moreala Village, West Farmer District.

1. PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu bahan utama yang sangat diperlukan untuk menunjang kelangsungan hidup makhluk hidup. Air merupakan sumberdaya alam yang terpenting dalam kehidupan manusia. Peranan air sangat penting, karena tanpa air tidak akan ada kehidupan di bumi bahkan ekosistem tidak akan berjalan dengan baik tanpa dukungan air. Kehidupan manusia tidak dapat dipisahkan dari kebutuhan air, baik untuk keperluan domestik (rumah tangga), pertanian, industri, perikanan, pembangkit listrik tenaga air, navigasi, dan rekreasi.

Hidrologi membagi air menjadi tiga jenis utama yaitu air hujan, air permukaan, dan air tanah (Destra K, 2016). Berdasarkan ketiga jenis air tersebut, air tanah memiliki peranan yang penting bagi manusia terkait dengan pemenuhan kebutuhan. Hal ini karena air tanah memiliki beberapa keunggulan untuk dimanfaatkan dibandingkan sumber air lain. Keunggulan

tersebut ditinjau dari kualitas dan keberadaannya (Sudarmadji, 2013).

Air tanah tersimpan sekaligus mengalir dalam suatu wadah yang kedap (*permeable*) yang disebut akuifer, yaitu suatu unit geologi yang dapat menyimpan dan melalukan air dalam jumlah tertentu. Akuifer pada umumnya adalah pasir dan krikil yang tidak padu (*unconsolidated material*), serta batuan sedimen poros seperti batuan pasir, batuan vulkanik yang telah lapuk dengan banyak retakan pun dapat diklasifikasikan sebagai akuifer. Allah tabarokata'ala menjelaskan "Kami jadikan bumi memancarkan mata air-mata air, maka bertemulah air-air itu untuk suatu urusan yang sungguh telah ditetapkan" dalam qur'an surah Al Qomar ayat 12.

Desa Moreala adalah salah satu dari sekian desa yang terletak di Kecamatan Patani Barat, Kabupaten Halmahera Tengah. Desa yang memiliki bentang alam, pegunungan serta perbukitan dan terdapat beberapa sungai yang mengalirkan air yang membentuk sungai-sungai.

Keberadaan mata air yang muncul pada permukaan tanah sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti yang dikemukakan oleh (Tolman, 1937 dalam Destra K 2016). Faktor tersebut ialah geologi, geomorfologi, akuifer, topografi, dan karakteristik hidrologi permukaan tanah. Dari faktor inilah desa Moreala dengan karakteristik wilayah yang ada tentu memiliki mata air, meskipun karakteristik di masing-masing tempat berbeda-beda. Namun dibalik itu semua apakah sejalan dengan keberadaan mata air di wilayah tersebut belum tentu, dikarenakan beberapa faktor penyebab seperti penjarahan kawasan untuk pertanian oleh masrakat sekitar, bertambahnya jumlah penduduk yang mengharuskan kawasan tersebut di bangun pemukiman, belum lagi hasil hutan kayu yang digarap oleh beberapa perusahaan di wilayah ini. Maka pengaruh ini dapat menyebabkan kerusakan vegetasi. Jika hal ini terus berlanjut maka keberadaan mata air akan hilang. Sejauh ini keberadaan dan keadan mata air di kecamatan Patani Barat, khususnya di desa Moreala belum sepenuhnya diketahui pasti, bahkan belum diidentifikasi.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka dipandang perlu dilakukan penelitian ini agar diketahui jumlah mata air yang tersebar di desa Moreala Kecamatan Patani Barat Kabupaten Halmahera Tengah.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Desa Moreala Kecamatan Patani Barat Kabupaten Halmahera Tengah. Penelitian direncanakan berlangsung dari bulan November 2020 - sampai selesai.

2.2. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Alat tulis, kompas, *Geographycal Posi-tioning Systems* (GPS), kamera, PH meter, Termometer, *Total Dissolve Solid* (TDS), perangkat komputer untuk membuat peta dan alat bantu lainnya. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu lembar daftar penilaian kualitas air.

2.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengambilan data adalah metode survey. Data dan informasi yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer di peroleh dengan melalui pengambilan data langsung di lapangan. Data sekunder diperoleh dengan melalui studi kepustakaan.

2.4. Rancangan Pengambilan Data

a. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan sasaran, tokoh masyarakat dan perangkat dusun atau desa. Wawancara ditujukan untuk memperoleh informasi mengenai keberadaan mata air di wilayah tersebut.

b. Observasi

Observasi bertujuan untuk mengumpulkan data di lapangan secara langsung. Kegiatan lapangan dilakukan dengan menghimpun informasi berupa nama, koordinat dan pengamatan visual pada mata air serta dokumtasi mata air. Sementara itu, untuk pengamatan visual mata air dilakukan pada tiap mata air yang teridentifikasi meliputi warna, bau, dan rasa. Untuk Pengambilan data vegetasi dilakukan dengan mendata jenis tumbuhan yang berhabitus pohon pada daerah sekitar mata air dalam radius 20meter. Data pohon yang diambil adalah pohon-pohon besar (diameter lebih dari 10 cm).

2.4. Analisis Data

Data yang diperoleh di lapangan di analisis secara deskriptif, yaitu dengan menggambarkan secara lugas hasil identifikasi, dan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada kesembilan sampel dengan melakukan uji parameter fisika dan kimia.

3.1. Parameter Fisika

Hasil penelitian yang dilakukan pada kesembilan sampel mata air, tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Hasil pengamatan tingkat warna, bau, dan rasa yang dilakukan pada kesembilan mata air.

Nama Mata air	Warna	Bau	Rasa	Sulfit	Temperatur ringg	Kelambahan
Air Lola 1	Jernih	Tidak berbau	Tawar	26,9%	28,3°c	94
Air Lola 2	Jernih	Tidak Berbau	Tawar	26,5%	30,6°c	76
Air Leluo	Jernih	Tidak Berbau	Tawar	26,6%	33,4°c	72
Air Nona	Jernih	Tidak Berbau	Tawar	27,8%	28,3°c	80
Air Kalalim	Jernih	Tidak Berbau	Tawar	26,9%	34,9°c	84
Air Bobo	Jernih	Tidak Berbau	Tawar	26,4%	28,7°c	83
Air Pailere	Jernih	Tidak Berbau	Tawar	27,5%		
Air Idete	Jernih	Tidak Berbau	Tawar	26,4%	33,1°c	88
Air Bata Lebau	Jernih	Tidak Berbau	Tawar	25,6%	31,6°c	92

Sumber : *Data Primer 2021*

3.2. Parameter Kimia (Pengukuran PH dan Pengukuran TDS)

Hasil Penelitian mengenai gambaran parameter kimia yaitu Pengukuran pH dan TDS pada sumber mata air di desa Moreala dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2 Pengukuran PH dan Pengukuran TDS

No	Nama	pH	TDS
1	Air Lola	7,1	294
2	Air Lola 2	7,1	273
3	Air Leleu	7,3	266
4	Air Nona	7,3	283
5	Air Kalalim	7,5	281
6	Air Bobo	7,1	334
7	Air Pailere	7,0	250
8	Air Idete	7,1	278
9	Air Batu Lebar	7,5	240

3.3. Jenis Vegetasi Yang Terdapat Di Sekitar Mata Air

Hasil pengamatan lapangan terdapat beberapa jenis vegetasi di sekitar mata air desa Moreala kecamatan Patani barat Kabupaten Halmahera tengah disajikan pada tabel 3

Tabel 3. Jenis Vegetasi Disekitar Mata Air

No	Koordinat	Nama Mata Air	Jenis	Family	Nama Latin
1	N 09°20'360 E 128°31'750	Air Lola	Sagu Pala Kelapa Kamui Bintang	Araceae Myricaceae Araceae Myricaceae Araceae	Alchornea Cissampelos Piper Barringtonia
2	N 09°20'654 E 128°31'951	Air Lola 2	Sagu Pala Piang Kayu Feu	Araceae Myricaceae Araceae	Alchornea Cissampelos Araceae
3	N 09°20'884 E 128°31'978	Air Leleu	Pala Kamui Mangga Kelapa Kayu Feu Aren	Myricaceae Anacardiaceae Araceae Araceae Araceae	Alchornea Cissampelos Araceae Araceae Araceae
4	N 09°20'904 E 128°31'958	Air Nona	Bintang Mata Gulma Aren Linggau Kayu Bani Pala Kelapa Kayu Feu	Araceae Sapotaceae Araceae Lamiaceae Myricaceae Araceae	Alchornea Piper Araceae Cissampelos
5	N 09°20'824 E 128°31'078	Air Kalalim	Sagu Aren Pala	Araceae Araceae Myricaceae	Alchornea Araceae
6	N 09°21'217 E 128°30'953	Air Bobo	Sagu Aren Kelapa Mata	Araceae Araceae Araceae Sapotaceae	Alchornea Araceae Cissampelos
7	N 09°21'311 E 128°31'408	Air Pailere	Kelapa Aren Pala Cangkeh	Araceae Araceae Myricaceae Myricaceae	Cissampelos Araceae Cissampelos
8	N 09°21'382 E 128°31'431	Air Idete	Bintang Mata Ingau Bawang Bintang Gulma	Araceae Sapotaceae Myricaceae Myricaceae Sapotaceae	Alchornea Piper Piper Piper Piper
9	N 09°21'334 E 128°31'573	Air Batu Lebar	Aren Bintang	Araceae Araceae	Araceae Piper

Sumber : Data Primer 2021

Pembahasan

3.4. Tinjauan umum mata air di desa Moreala

Mata air di desa moreala, kesembilannya sudah ada sejak lama, mata air nona dahulu mata air tersebut telah dimanfaatkan untuk di minum dan menyiram tanaman oleh kelompok masrakat yang berkebun di sekitar mata air, saat masyarakat tak lagi berkebun lambat laun mata

air tersebut tidak lagi berfungsi, dengan adanya program desa untuk memanfaatkan air mengalir pemukiman warga dengan sistem pipa, maka mata air nona dimanfaatkan kembali, karena mata air tersebut cukup dekat dari desa moreala, namun mata air tersebut tidak lagi berfungsi, sehingga masrakat mengadakan semacam ritual untuk mengfungsikan air tersebut. Air Nona dikatakan nona yang berasal dari bahasa masyarakat setempat yang artinya perempuan, konon dahulu kala air tersebut memiliki penunggunya yaitu seorang perempuan cantik, menurut kepercayaan masrakat dari cerita tetua yang terus turun temurun. Sedangkan mata air lola, mata air leleu keberadaannya tepat di kebun masyarakat, maka mata air tersebut diberi nama sesuai dengan nama kebun. Kalalim berasal dari bahasa patani yang artinya lembek/lombo, air disekitarnya terdapat tanah yang bertekstur halus. Mata air Bobo sudah ada sejak dulu, mata air bobo diberi nama bobo karena letaknya tepat di jantung gunung bobo, begutupun Mata air pailere dan mata air idete yang berada tepat di kebun masrakat sehingga nama dari mata air diberi nama mata air pailere dan mata air idete. Untuk mata air Batu lebar di beri nana batu lebar karena air tersebut muncul tepat bawah batu dengan ukuran batu yang besar, maka mata air tersebut di beri nama Mata air batu lebar.

3.5. Parameter Fisika

3.5.1. Warna, Bau dan Rasa

Warna di dalam air terbagi dua, yakni warna semu (Apparent color) adalah warna yang disebabkan oleh partikel-partikel penyebab kekeruhan (tanah, pasir, dll), partikel halus, besi, mangan, partikel-partikel mikroorganisme, warna industri, dan lain-lain. Yang kedua adalah warna sejati (True color) adalah warna yang berasal dari penguraian zat organik alami, yakni humus, lignin, tanin dan asam organik lainnya. Dalam penelitian ini, dalam melihat warna air pada mata air 1 sampai 9 mempunyai warna yang putih bersih / jernih, warna pada sampel ini termasuk warna sejati atau (True color)

Dari hasil penelitian diatas 9 sampel memenuhi syarat permenkes yang menetapkan syarat warna pada badan air harus jernih. Warna yang terdapat pada air biasanya di sebabkan oleh adanya kandungan bahan-bahan lain yang berbahaya bagi kesehatan. Bahan yang menimbulkan warna dihasilkan kontak antara air dengan reruntuhan organis seperti daun dan kayu. Yang semuanya dalam tingkat-tingkat pembusukan. Warna juga dapat disebabkan adanya tanin dan asam humat. sehingga bila terbentuk bersama klor dapat membentuk senyawa kloroform yang beracun, sehingga

berdampak terhadap keadaan kesehatan manusia yang mengkonsumsi air (slamet, 2001).

Bau pada air dapat disebabkan karena benda asing yang masuk ke dalam air seperti bangkai binatang, bahan buangan, ataupun disebabkan karena proses penguraian senyawa organik oleh bakteri. Pada peristiwa penguraian senyawa organik yang dilakukan oleh bakteri tersebut dihasilkan gas – gas berbau menyengat dan bahkan ada yang beracun. Pada peristiwa penguraian zat organik berakibat meningkatkan penggunaan oksigen terlarut di air.

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dilapangan pada kesembilan sampel dengan sumber mata air masing-masing yaitu mata air Lola (Sampel 1), air Lola 2 (Sampel 2), air leleo (Sampel 3) air nona (Sampel 4), kemudian air kalalim (Sampel 5) air bobo (Sampel 6), air pailere (Sampel 7), air idete (Sampel 8) dan air batu lebar (Sampel 9) . Pada sampel pertama (1) tidak berbau begitu pun dengan sampel 2 ke 3 ke 4 ke 5 ke 6 ke 7 ke 8 dan 9, meski mata airnya tepat berada pada kebun masrakat, namun hal ini tidak menyebabkan pengaruh pada mata air, dikarenakan masih terdapat beberapa vegetasi sekitar mata air dimana berfungsi sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi dan melindungi kesuburan tanah. Dari hasil penelitian diatas terdapat 9 sampel yang memenuhi syarat SNI.

Menurut effendi, 2003 air yang aman dan baik untuk dikonsumsi adalah air yang tidak memiliki ciri tidak berbau bila dicium dari jauh maupun dari dekat. Air yang berbau busuk mengandung bahan organik yang sedang mengalami penguraian oleh mikroorganisme air.

Rasa, kualitas air bersih yang baik adalah tidak berasa. Rasa dapat ditimbulkan karena adanya zat organik, bakteri atau unsur lain yang masuk kedalam badan air. Dalam penelitian ini, untuk menguji rasa pada air. Pada mata air 1 sampai 9 mempunyai rasa yang tawar, hal ini disebabkan karena sampel-sampel tersebut berada pada area yang masih memiliki vegetasi dimana sangat jarang warga beraktivitas di sekitar area tersebut dan sampel ini memenuhi syarat SNI.

Air minum biasanya tidak memberikan rasa (tawar) air yang berasa menunjukkan kehadiran adanya berbagai zat yang dapat membahayakan kesehatan. Berdasarkan keputusan menteri kesehatan, 2002 syarat air minum yang dapat dikonsumsi adalah tidak berasa.

Rasa pada air tanah berhubungan dengan adanya kandungan nitrat pada air tanah tersebut artinya semakin tinggi nitrat pada air maka akan mempengaruhi tingkat rasa yang terkandung pada air tersebut. Selain itu, kandungan besi yang tinggi juga dapat mempengaruhi kualitas rasa pada air sehingga air terasa pahit (Sudadi, 2003).

3.5.2. Suhu, Temperatur Ruang dan Kelembaban

Suhu merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam mengatur proses kehidupan dan penyebaran organisme. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu termometer, adalah alat yang digunakan untuk mengukur suhu (temperatur), ataupun perubahan suhu. Dari hasil penelitian pengukuran suhu kesembilan mata air yang telah dilaksanakan. Pada sampel 1, sampel 2, sampel 3, sampel 5, sampel 6 dan sampel 8 memiliki suhu yaitu 26⁰c, kemudian pada sampel 4 dan sampel 7 suhu mata airnya yaitu 27⁰c. sampel ke 9 memiliki suhu 25⁰c.

Menurut Manoj 2003, peningkatan suhu diketahui bisa mempercepat reaksi kimia dalam jaringan tubuh, seperti proses metabolisme yang akan cenderung naik hingga puncak seiring dengan kenaikan suhu, suhu yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme dalam air di kawasan tropis berkisar antara 28-38⁰C suhu air dapat mengurangi oksigen yang terlarut dalam air karena meningkatnya konsumsi oksigen oleh organisme akuatik sekitar 2-3 kali lipat.

Temperatur Ruanag

3.6. Parameter Kimia

3.6.1. Pengukuran pH

pH atau derajat keasaman digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau basa yang dimiliki oleh suatu zat, larutan atau benda dengan menggunakan pH meter. pH normal memiliki nilai 7 sementara bila nilai pH > 7 menunjukkan zat tersebut memiliki sifat basa sedangkan nilai pH < 7 menunjukkan keasaman. pH 0 menunjukkan derajat keasaman yang tinggi, dan pH 14 menunjukkan derajat kebasaan tertinggi. Asam dan basa adalah besaran yang sering digunakan untuk pengolahan sesuatu zat, baik di industri maupun kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian untuk tingkat pengukuran pH di dapatkan data pada sumber mata air di mata air lola 1 pH 7,1, air lola 2 pH 7,1, air lolo pH 7,3, mata air nona pH 7,3, air kalalim pH 7,5, air bobo pH 7,1, air pailere pH 7,0, air idete 7,1 dan air batu lebar dengan pH 7,5. Dapat dilihat tingkat asam dan basa pada penelitian ini, mata air yang mempunyai pH normal yaitu Air Lola 1, air lola 2, air leleo, air nona, air bobo, air pailere dan air idete, kemudian sumber mata air yang mendekati derajat basa adalah air kalalim dan air batu lebar. Dari hasil penelitian diatas 9 mata air memenuhi

syarat SNI untuk air bersih karena pH nya masih normal. Menurut soemirat, 2009 Air merupakan pelarut yang baik dan sebaiknya netral, tidak asam dan tidak pula basa untuk pencegahan terjadinya pelarutan logam berat dan korosi.

Secara umum air tanah pH berkisar 6 - 8,5. Sedangkan air yang tercemar oleh limbah tambang, industri dan pengaruh lingkungan alamnya dapat menyebabkan air bertambah asam dengan pH lebih kecil dari 5. Hal ini dapat terjadi karena adanya konsentrasi ion hidrogen yang tinggi antara lain berasal dari oksidasi mineral sulfida, gas vulkanik yang mengandung hidrogen sulfida, gas karbondioksida dan amoniak (Sudadi, 2003).

3.6.2. Pengukuran TDS

TDS adalah singkatan dari *Total Dissolve Solid* yang dalam bahasa Indonesia berarti Jumlah Zat Terlarut. TDS merupakan indikator dari jumlah partikel atau zat tersebut, baik berupa senyawa organik maupun non organik. Pengertian terlarut mengarah pada partikel padat didalam air yang memiliki ukuran dibawah 1 nano-meter. Satuan yang digunakan biasanya ppm (part permillion) atau yang sama dengan miligram per liter (mg/l) untuk pengukuran konsentrasi massa kimiawi yang menunjukkan beberapa banyak gram dari suatu zat yang ada dalam satu liter dari cairan. Zat atau partikel padat terlarut yang ditemukan dalam air dapat berupa natrium (garam), kalsium, magnesium, kalium, karbonat, nitrat, bikarbonat, klorida dan sulfat.

Dari hasil penelitian TDS atau jumlah padat terlarut pada mata air lola 1 memiliki TDS 294, mata air lola 2 TDS 275, mata air leleo TDS 266, mata air nona TDS 283, mata air kalalim TDS 281, mata air bobo TDS 334, mata air pailere TDS 250, mata air idete TDS 278 dan mata air batu lebar dengan TDS 240.

Menurut WHO (World Health Organization), kandungan mineral dalam air tidak akan berpengaruh terhadap kesehatan selama air masih dikategorikan tawar. Meski demikian WHO menetapkan standar kandungan padatan terlarut dalam air minum yang dapat dikonsumsi yaitu Kurang dari 300 bagus, 300-600 baik, 600-900 bisa dikonsumsi, 900-1.200 buruk. Maka dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan pada kesembilan mata air, mata air lola 1, mata air lola 2, mata air leleo, mata air nona, mata air kalalim, mata air pailere, mata air idete dan mata air batu lebar memiliki TDS kurang dari 300 maka kategori dari mata air tersebut bagus, sedangkan mata air bobo memiliki TDS lebih dari 300.

3.7. Deskripsi Jenis Vegetasi

Hasil pengamatan menunjukkan tercatat setidaknya 18 spesies pohon dari 9 famili yang dijumpai di sekitar mata air desa Moreala. Sebagian besar pohon tersebut memiliki diameter lebih dari 30 cm (tabel 4.1.4). Dari 9 famili yang ditemukan famili Arecaceae mendominasi jumlah spesies yang ada yakni empat spesies, sedangkan family lainnya hanya terdapat dua/satu spesies saja. Pada lokasi pengamatan, dominansi dan frekuensi terbesar dimiliki oleh famili Arecaceae dengan rata-rata frekuensi perjumpaan >20. Pada setiap mata air dapat dijumpai spesies dari famili Arecaceae kurang dari 5 meter dari tepi mata air. Beringin, Aren dan Sagu merupakan spesies yang selalu dijumpai pada setiap mata air yang diamati. Dari 18 spesies, lima diantaranya merupakan pohon yang sengaja ditanam sebagai penghasil buah atau peneh yaitu pala, cengkeh, kelapa, pinang dan mangga.

Vegetasi di sekitar mata air berperan dalam menjaga kelestarian aliran mata air dan ketersediaan air di kawasan tersebut (Trimanto 2013) Di beberapa mata air, komposisi vegetasi disusun mulai dari herba, semak, tingan, pancang hingga pohon. Spesies pohon yang paling sering dijumpai adalah famili Arecaceae diantaranya, *Arenga Pinnata*, *Coco mucifera*, *Metroxylon sagu*, dan *Areca catechu*. Selain itu *Ficus Benjamina* dan tipe pohon besar dengan perakaran kuat memang sering dijumpai berada disekitar mata air, pada kawasan mata air pohon ini tumbuh sangat dekat dengan tepi mata air bahkan sering perakarannya berada di perairan.

Pohon-pohon dari genus *Ficus* merupakan tumbuhan yang memiliki perakaran yang dalam dan tipe kanopi rapat sehingga dapat mengkonservasi tanah dan air di sekitar kawasan mata air (Fiqa et al. 2005) Akar dari jenis pohon ini mampu mencapai lapisan akuifer dimana air tanah mengalir sehingga dapat membuka aliran baru menuju permukaan tanah dan keluar menjadi mata air. Sumber mata air di desa Moreala memiliki kondisi vegetasi yang cukup baik. Kondisi vegetasi yang baik mendukung keberadaan dan kelestarian mata air tersebut. Tanah pada lokasi vegetasi yang rimbun/lebat memiliki pori lebih banyak karena akar-akar pohon melonggarkan tanah dan mengumpulkan bahan organik lebih banyak dengan infiltrasi yang tinggi. Dengan demikian mempengaruhi kapasitas penyimpanan air di lokasi tutupan vegetasi, dan pada gilirannya meningkatkan kapasitas penyimpanan air secara keseluruhan (Lüscher dan Zürcher 2003; Zhang et al. 2011).

Sumber mata air di desa Moreala dimanfaatkan oleh masyarakat utamanya untuk

kebutuhan dasar menuju rumah-rumah warga meskipun dari beberapa di dimanfaatkan untuk menyiram tanaman dan di konsumsi langsung. Masyarakat di sekitar mata air khususnya sekitar lokasi pengamatan sebenarnya belum sadar betul arti penting dari kelestarian mata air yang menjadi sumber kehidupan mereka. Hasil pengamatan dari kesembilan mata air tersebut sampai sejauh ini tidak adanya upaya konservasi dari masyarakat desa maupun yang berkebudayaan disekitar mata air.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, kami dapat merumuskan beberapa kesimpulan utama:

Keanekaragaman Mata Air: Desa Moreala memiliki sejumlah mata air yang beragam, dengan karakteristik yang bervariasi, termasuk debit air, kedalaman, suhu, dan pH. Ini menunjukkan pentingnya pemahaman mendalam tentang sumber daya air lokal untuk mengelola dan memanfaatkannya secara berkelanjutan.

Peran Penting Hukum Lingkungan: Penelitian ini menggarisbawahi pentingnya hukum lingkungan dalam melindungi dan mengelola mata air. Pengaturan hukum lingkungan nasional dan internasional memainkan peran kunci dalam menjaga keberlanjutan sumber daya air dan lingkungan.

Kualitas Air yang Perlu Diperhatikan: Evaluasi kualitas air mata air menunjukkan bahwa ada potensi risiko pencemaran di beberapa lokasi. Hal ini menyoroti perlunya tindakan untuk memitigasi pencemaran dan menjaga kualitas air yang aman untuk konsumsi manusia dan ekosistem setempat.

Peran Masyarakat Lokal: Hasil wawancara dengan penduduk setempat menyoroti peran penting masyarakat dalam penggunaan mata air dan pemeliharaan lingkungan. Kesadaran masyarakat tentang mata air dan praktik berkelanjutan sangat penting untuk pelestarian sumber daya ini.

Implikasi Kebijakan: Penelitian ini memberikan dasar bagi pembuat kebijakan untuk mengembangkan strategi pengelolaan air yang lebih efektif dan berkelanjutan di Desa Moreala. Hal ini termasuk langkah-langkah untuk meningkatkan pemantauan dan perlindungan mata air serta edukasi masyarakat tentang pentingnya penggunaan yang bertanggung jawab.

Pentingnya Penelitian Lanjutan: Penelitian ini hanya merupakan langkah awal dalam pemahaman lebih lanjut tentang mata air di Desa Moreala. Penelitian lebih lanjut dapat diperlukan untuk menggali lebih dalam isu-isu lingkungan dan sosial yang terkait dengan mata air serta untuk mengembangkan rekomendasi tindakan yang lebih spesifik.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan informasi penting tentang kondisi mata air di Desa Moreala, tetapi juga menyoroti peran krusial hukum lingkungan, partisipasi masyarakat, dan perencanaan kebijakan dalam menjaga dan memanfaatkan sumber daya air yang berharga ini secara berkelanjutan.

REFERENSI

- Anonim, (2002), Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 907/MENKES/SK/VII/2002, tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum.
- Davis SN, De Wiest R.J.M. 1996. *Hydrogeologi*. John Wiley n Sons. New York.
- Departemen Kesehatan RI. 2010. *Peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 tentang persyaratan kualitas air minum*. Departemen Kesehatan RI : Jakarta.
- Effendi, H. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius, 2003.
- Fiqa AP, Arisoelaningsih E, Soejono. 2005. Konservasi mata air DAS Brantas. Memanfaatkan Diversitas Flora Indonesia. Seminar Basic Science II. Universitas Brawijaya, Malang
- F. Firizqi, et al. (2019). *Jurnal Geografi Lingkungan Tropik*, 3 (1): 1-11.
- Hendrayana, H. (2013). *Hidrogeologi Mata Air. Geological Engineering Dept., Faculty of Engineering Gadjah Mada University*. <https://www.researchgate.net/publication/281720178>. Diakses 21 November 2019.
- Hendrayana, H. (1994). *Dasar-Dasar Hidrogeologi*. Yogyakarta: Jurusan Teknik Geologi Fakultas Teknik UGM.
- Herlambang Arie. 2006. *Pencemaran Air dan Strategi Penanggulangannya*. Peneliti Pusat Teknologi Lingkungan, BPPT
- Keputusan Menteri Kesehatan No. 907/MENKES/VII/2002 *Tentang Syarat Syarat Dan Kualitas Air Minum*.
- Larcher W. 1995. *Physiological Plant Ecology*. 3rd ed. Springer, Berlin.
- Lüscher P, Zürcher K. 2003. *Flood Protection in Forests*. Report of the Bavarian State Institute of Forestry, Report No. 40. Freising: Bavarian State Institute of Forestry
- Manoj, N.R & K.K. Apukuttan. *Effect Of Suhue On The Development, Growth, Survival and Settlement of Green Mussel Perna Viridis*, vol 34: *Aquaculture Research*, 2003.
- Muhammad Ridwan, Diagal Wisnu Pamungkas. 2015. Keanekaragaman vegetasi pohon di sekitar sumber mata air di Kecamatan Panekan, Kabupaten Magetan, Jawa Timur.

- Jurnal PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON, 1 (6): 1375-1379.
- Pradhan, D., Ancey, T., Drynan, R., & Harris, M. Management of water reservoirs (embungs) in West Timor, Indonesia. *Water Resources Management*, 25(1): 339-356.
- Ratna Destra K. 2016. Distribusi Kuantitas Dan Kualitas Mataair Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Domestik Di Kecamatan Jatinom Dan Karanganom, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>.
- ROSS, D. A. 1970. *Introduction to Oceanogra-phy*. Meredith Corporation, New York: 106-124.
- Rudi Hari Perdana. (2017). *Identifikasi Sumber Mata Air di Lampung Timur*. Skripsi. Bandar Lampung. Universitas Lampung.
- SCHROEDER, E.D. 1977. *Water and wastewa-ter treatment*. Mc Graw-Hill: 357 pp.
- Sofiah S, Fika AP. 2010. Jenis-jenis pohon di sekitar mata air dataran tinggi dan rendah (Studi Kasus Kabupaten Malang). *Jurnal Berkala Peneliti Hayati Edisi Khusus 4A*: 1-3.
- Suyono. 1993. *Pengelolaan Sumber Daya Air*. Yogyakarta: Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada
- Sudarmadji, 2016. Pengelolaan Mata Air Untuk Penyediaan Air Rumah Tangga Berkelanjutan Di Lereng Selatan Gunungapi Merapi. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 23 (1):102-110
- Sudarmadji. (2013). *Mata Air: Perspektif Hidrologis dan Lingkungan*. Yogyakarta: Sekolah Pascasarjana, Universitas Gadjah Mada.
- Sudarmadji, Suyono, dan Darmanto, D. 2012. Pengelolaan Sumberdaya Air Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat Pedesaan di Daerah Fisiografi Gunungapi dan Daerah Fisiografi Karst. *Laporan Penelitian*. Sekolah Pascasarjana UGM, Yogyakarta.
- Trimanto. 2013. Diversitas pohon sekitar aliran mata air di Kawasan Pulau
- Moyo Nusa Tenggara Barat. Prosiding Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS Surakarta.
- Tomi Ardiansyah Diposting pada Februari 3, 2019. Artikel Mata Air: Pengertian, Jenis, Manfaat, dan Pengelolaan - Forester Act. <https://foresteract.com> > mata-air. Dikutip 20, November, 2019.
- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004, tentang Sumberdaya Air.
- Wang C, Zhao CY, Xu ZL, et al. 2013. Effect of fegetation on soil water retention and storage in a semi-arid alpine forest catchment. *J Arid Land* 5 (2): 207-219.
- WHO. *Guidelines for Drinking-Water Quality*. Third Edition. Volume 1:Recomentadtion. Geneva, 2004.